



TITLE:

黄檗 No.28

AUTHOR(S):

京都大学化学研究所

---

CITATION:

京都大学化学研究所. 黄檗 No.28. 黄檗 2008, 28

ISSUE DATE:

2008-02

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/50727>

RIGHT:

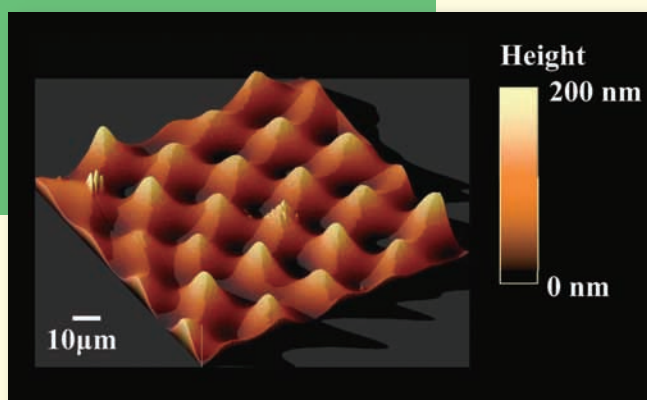
# 黄 檗

## News Letter

by Institute for Chemical Research,  
Kyoto University

2008年2月 NO.28

京都大学 化学研究所



### 所長任期満了にあたって 1~2

化学研究所の3年間を振り返って 江崎 信芳

### NEWS 化研発 新プロジェクト始動 3~4

#### グローバルCOEプログラム

～物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点～

教授 時任 宣博

～光・電子理工学のエデュケーション拠点形成～

教授 金光 義彦

#### 科学技術振興調整費

～「光医療産業バレー」拠点創出～

教授 野田 章

#### 世界トップレベル国際研究拠点形成促進プログラム

～「物質-細胞統合システム拠点」化研・選出主任研究者～

共同研究NOW

### 化研らしい融合的・開拓的研究 5~6

2006年10月採択分成果報告

#### 研究ハイライト

#### 流動場における高分子結晶化 7

教授 金谷 利治

#### 光を自在に操るデバイスを目指して 8

～光誘起化学過程を制御して自己組織化マイクロ周期構造の形成に成功！～

准教授 高橋 雅英

#### 研究トピックス・大型研究機器

#### スーパー コンピューター ラボラトリー リニューアル 9

准教授 五斗 進

#### 新任教員紹介 9

#### 報道記録2007 10

#### 碧水会便り

#### 化学研究所「碧水会」(同窓会) 発足記念総会を開催 11

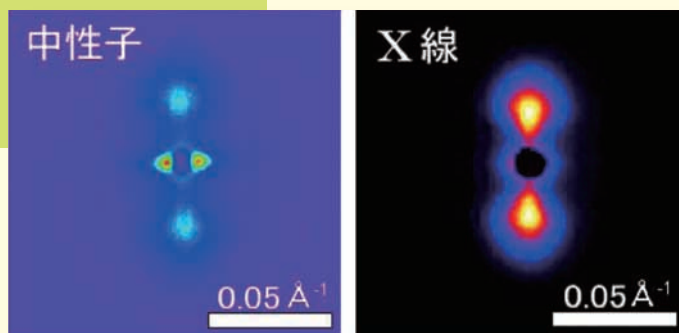
会員のひろば 作花 済夫・京藤 倫久・井上 正志・谷川 為和 12

#### 掲示板 13~18

#### 化研点描

#### 安全衛生と喫煙対策のお話 裏表紙

教授 堀井 文敬、教授 岡 穆宏



'05.4.1  
所長就任'06.11.2  
80周年記念行事'06.11.1  
外部評価委員による  
現地視察

# Institute for Chemical Research

京都大学化学研究所 所長 江崎 信芳

## 所長任期満了にあたって

### 法人体制のもとでの なすべき工夫と努力の成果が鮮明に

平成17-19年度の間、化学研究所の所長を務め、幸いにも恙なくやってこられました。これはひとえに構成員の皆さま、事務の皆さまのおかげです。また、副所長を務めて下さいました佐藤教授と時任教授は、それぞれ全学組織の長として重要な職務を全うしつつ、多忙ななか私を支えてくださいました。お力添えを下さった皆さまに心より厚く御礼申し上げます。

所長に就任した平成17年度は法人化の2年目に当たり、運営費交付金の部局配分が減額され、教員ポストにシーリングがかけられるなど、国立大学時代には考えもつかなかった厳しい現実を思い知らされた年であります。この先、運営費交付金の部局配分は年々減額されてゆくものと覚悟しましたが、結果的には京大執行部の多大の努力によってそのような事態は回避されました。平成19年度は、平成18年度と同じ金額が各部局に配分されたのです。平成20年度はどうなるか分かりませんが、おそらく平成18年度と同程度の金額を配分できるよう最大限努力してくれることでしょう。執行部は、資金運用で得た収益を財政に組み込むことで減額分を補填してくれたとのことです。これは、法人としてなし得る努力と成果を分かりやすい形で示した好例のひとつといえます。これによって暗い雰囲気が払拭されたのは、大変よかったと思います。また、科研費などの外部資金に対する間接経費の適用範囲が拡大されたことで、自助努力すれば何とかなるかもしれないという雰

囲気が広がりつつあります。京都大学では間接経費の半分を大学本部に上納しますが、執行部はこれを財政に組み込み、有効に活用することで、大学全体としてバランスのとれた運営をすべく努力してきました。総括すれば、私が所長を務めた3年間は、法人体制のもとでなすべき工夫や努力、そしてその成果の中身が鮮明になった時期、と位置づけることができそうです。

### 化研の高いアクティビティーを支えに 安全で美しく高機能化された建物へ

化学研究所では間接経費を所長リーダーシップ経費として使うことを認めていただいております。新たに立ち上がった研究室の移転費や改装費、本館や別館の廊下や階段の改装費などに間接経費を充当することで、新任の教員などを真に支援するとともに、外見はみすばらしくても設備は最新鋭で内装もしっかりしているという研究所を維持すべく努力してきました。この度、永年の願いが叶い、宇治キャンパス本館の耐震改修が認められ、2年間にわたってかなりの予算をつけていただきました。4年計画の残り2年間も、国が引き続き支援して下さることを切に願っております。単に耐震改修するだけでなく、これを機に宇治キャンパス本館を「機能改修」しようと決断できたのは、これまでに培ってきた宇治キャンパス部局間の暖かい協力関係のおかげです。「機能改修」とは要するに使い勝手をよくするための「増築」ですが、「増築」には耐震改修費用を充当できません。すなわち、「増築」のための費用は自ら拠出しなければ





'05.11.28  
黄檗23号鼎談にて  
佐藤(左)、時任(右)両副所長と



'06.3.10  
退職記念行事



'06.12.4  
ハノイ大学副学長来訪



'06.12.8  
消防訓練



'07.4.13  
新入大学院生オリエンテーション



'07.7.27  
碧水会（同窓会）発足記念 親睦涼飲会

## 化学研究所の3年間を振り返って

ばなりません。その費用はかなりの高額で、所長リーダーシップ経費を充当しても賄いきれないため、不足分を大学本部から借金できるかどうかが重要な鍵となります。平成19年度、一定の限度内で借金を認める制度を立ち上げてくれた執行部の英断に謝意と敬意を表したいと思います。また、計画通り借金を返せるのは化学研究所教員の高いアクティビティーのおかげで、ありがたいことと感謝しております。耐震改修が完了する平成23年の春頃には、宇治キャンパス本館は安全で美しく、高機能化された建物に生まれ変わっていることでしょう。

### 国際共同研究をさらに進めグローバルな化学研究者コミュニティの牽引的役割を

平成18年11月、化学研究所は創立80周年を迎え、それを機に外部評価を受けました。「研究の柔軟性をもった多元的な広がり」と深化が化学研究所の研究レベルを極めて高度なものとし、創立以来永年にわたって学外あるいは海外から高い評価を得てきている」と総括していただくとともに、「財政状況は健全で、政府系競争資金や民間等からの外部資金の受入も活発である。教員の若手への切り替え、人事流動化が急速に進行している状況は、化学研究所が組織として極めて活発であることを示しており、今後一層発展しうる基盤の形成のための重要な要因として高く評価できる」などと全般的に高い評価をいただいたのは幸いです。しかし同時に、「化学研究所全体として全国共同利用の方向に向かうことを検討すべき」との指摘を受けました。

確かに化学研究所には、まさしく「国際共同利用」されて活躍している部署があります。バイオインフォマティクスセンターが独自に開発したKEGGという生物情報検索システムには、1日に100万件以上のアクセスがあり、そのうちの90%は海外からの利用です。また、化学研究所にある多くの汎用設備を施設共用ネットワークを通して学内外の多くの大学院生や研究者に使っていただいているほか、化学研究所固有の特殊設備についても、国内あるいは海外から多くの研究者がそれらを使いに来て、多くの共同研究が生まれております。こうした現状を踏まえて、上記のような指摘をいただいたものと理解しております。

また化学研究所では、国際共同研究を非常に活発に展開してきております。部局間学術交流協定の締結数は全学で最多で、交流相手機関への派遣、先方からの訪問などを通して多くの国際共同研究が生まれております。こうした現状を踏まえ、化学研究所は共同研究拠点として化学研究のグローバルな展開、若手研究者の長期的育成にさらに大きく貢献できるし、是非そうすべきと指摘されるのは当然かもしれません。世界に冠たる「京都大学の化学」の一翼を担い、幅広い分野をカバーするという特徴を活かして全学の化学者を結びつけるバインダーの役目を果たしてきた、化学研究所こそが担うべき役割といえるでしょう。これまで培ってきた基盤と実力をもとに、海外ならびに国内の研究者コミュニティの要請に応えてゆければと願っております。4月から新たに舵取りをして下さる新所長の時任教授へのご支援をどうか宜しくお願いいたします。

## 新プロジェクト始動

## グローバルCOEプログラム

化学研究所 部局責任者  
物質創製化学研究系 有機元素化学 教授 時任 宣博

## ～物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点～

化学の新たなパラダイム「統合物質科学」の構築を目指す拠点として



平成19年10月23日、桂キャンパス船井哲良記念講堂にて開催された「グローバルCOE キックオフ・シンポジウム」

京都大学では、化学と材料科学に関する100以上の研究室が学内の諸部局に存在し、基礎化学から材料科学・工学におよぶ化学のほぼすべての分野において、先端的な教育と研究を展開しており、国内はもとより国際的にもきわめて高く評価されている。今回のグローバルCOEプログラムの募集に際し、本学では「京都大学の化学の総力」を結集した単一の拠点形成計画「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」を化学・材料科学領域に提案し、幸いにも重点配分拠点として採択された。

本計画では、先に本学で展開された化学・材料科学領域関係の二つの21世紀COEプログラムの成果を基盤としつつ、さらに新たな視点に立ったより広い領域の統合と次世代の育成を図り、化学の伝統的境界および部局を越えて、基礎化学から材料科学・工学までの教育研究を統合する新たなパラダイム「統合物質科学」を創出し、次世代人材育成のための国際教育研究拠点構築を目指すこととした。具体的には、京都大学の工学研究科（化学系6専攻・材料工学専攻）、理学研究科（化学専攻）、および化学研究所（化学関連5研究系・3センター）に所属する化学と材料科学に関するすべての研究グループが拠点を形成し（京大化学の総力結集）、それらに所属する19名の事業推進担当者を中心に拠点形成事業を実施する。

「統合物質科学」(Integrated Materials Science)とは、従来の化学における伝統的分野を「超えて」、あるいは基礎と工学の境界を「統合して」、より広く新たな視点から、化学と材料科学を複眼的に包含する、いわば「シームレスな化学」を指している。そのためには、分野を超え（基礎化学から材料科学まで）、次元を超え（分子から未来物質・材料へ）、国境を越え（国際的視点、頭脳流入）、そして学を超え（社

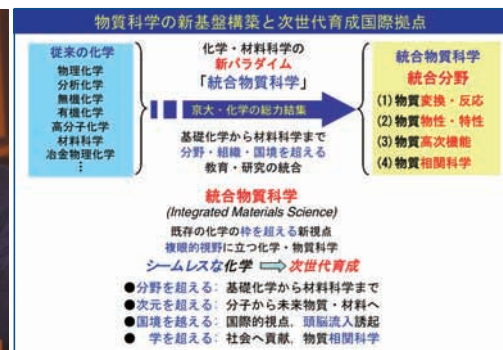
会への貢献）、新たな化学・材料科学を創設し、同時に世代を超え（次世代育成）国際的で力強い人材を育成する国際教育研究拠点の構築が重要である。本計画では、この新パラダイムの創出のために、従来の分野・境界を横断的・有機的に統合した次の4つの「統合分野」(Integrated Core Fields)、〔(1)物質変換・反応 (Material Transformation)、(2)物質物性・特性 (Material Properties)、(3)物質高次機能 (Advanced Material Functions)、(4)物質関連科学 (Interactive Materials Science)] を設置する。

化学は、無限の可能性をもつ未知の物質と材料を「創造」できる唯一の基幹科学であり、生物学や物理学とも学際的に連携し、時にこれらを融合して、科学と地球社会に対し独自で根本的な貢献を果たすことがますます求められている。その意味でも、化学の新たなパラダイム「統合物質科学」の構築を目指す本拠点の意義は大きいと言えよう。

一方、化学研究所所属の各研究室は、これまで協力講座として理学、工学、薬学、農学、医学、情報学、人間・環境学の7研究科に所属して教育研究活動を行ってきた。その過程で、多様な研究集団が一部局の中できちんと活動することの協奏的な利点を大いに実感する傍ら、研究の幅が多様なるが故の問題点についても多くの経験を有している。今回、京都大学グローバルCOE「統合物質科学」の拠点形成事業に構成部局の一つとして参画するに当たり、化学研究所には「多様性に満ちた研究所という組織的特徴」を十分に発揮して、化学・材料科学分野における研究者集団の新たな枠組み構築、発展性に富んだ融合・連携研究の開拓、そして国際性に溢れた次世代育成に貢献することが大いに期待される。



「グローバルCOE キックオフ・シンポジウム」にて化学研究所の取り組みについて述べる時任教授(左)、「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」概念図(右)





～光・電子理工学の教育研究拠点形成～

化学研究所 部局責任者

化学研究所 部長・責任者  
元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学 教授 金光 義彦

本グローバルCOEでは、物理限界への挑戦と、新機能・新コンセプトの創出をキーワードに、光の自在な制御および電子の極限的な制御を目指す「光・電子理工学」の学術拠点の構築と国際的な人材育成を目的としています。

工学研究科電子工学専攻を中心として、工学研究科電気工学専攻、情報学研究科通信情報システム専攻、化学研究所附属元素科学国際研究センターに所属する研究グループが拠点を形成し、18名の事業推進担当者を中心にこのCOE事業を実施します。京都大学ならではの深い物理的思考に基づく教育

研究背景をもつメンバーが結集し、"物理限界への挑戦と新機能 コンセプトの創出"をキーワードに拠点形成を目指すものです。平成19年4月に設置された「光・電子理工学教育研究センター」を研究事業の核とし、世界を先導する卓越した成果の発信を目指します。また、研究室の枠を超えた3つの研究グループ、すなわち、光の自在な制御グループ、電子の極限的な制御グループ、およびそれらを支える基礎グループを形成し、新しい学術研究分野の創成および国際級の人材の世界への輩出が可能となるものと確信しています。

講演会・セミナー等は、下記ホームページにて案内していますので、ご覧ください。皆様のご支援とご協力をよろしくお願いいたします。

<http://www.kuee.kyoto-u.ac.jp/qcoe/index.html>

## 科学技術振興調整費

～「光医療産業バレー」拠点創出～

化学研究所 部局責任者

先端ビームナノ科学センター

粒子ビーム科学 教授 野田 章

光医療産業バレー拠点で生成を目指すレーザーによるコンパクトな粒子線治療・光診療システムの概念図。  
(拠点ホームページの概要より)

平成18年度1年間のフィージ

ビリティースタディーの後、平成19年度から10年計画で日本原子力研究開発機構・関西光科学研究所（原研・関西研）を拠点とし、浜松ホトニクス(株)、ウシオ電機(株)、(株)東芝、兵庫県立粒子線医療センター、(株)島津製作所、(株)豊田中央研究所、ペンタックス(株)、(株)フジクラ、日本アドバンステクノロジー(株)、(有)HOCの10社に及び協働機関との連携のもとに文部科学省の科学技術振興調整費のイノベーション拠点創出事業として光医療産業バレー拠点創出がスタートした。これは超短パルス大電力レーザーにより生成されたプラズマ中に生成される強い電磁場を用いて、従来の高周波加速器に比して数桁大きな加速勾配を実現することにより、粒子線に



よるがん治療装置等の  
抜本的な小型化・低コ  
スト化を図り、こうした  
治療法の広範な普及を  
実現すると共に、基礎  
となるレーザー技術・

粒子ビーム照射技術・放射線による診断技術等の関連する医療産業の育成を図り、国内産業の活性化を行い、対外経済競争力の向上を図らんとするものである。化学研究所 粒子ビーム科学研究領域は、平成13年度から17年度にわたって、5年間文部科学省の先進小型加速器開発のための要素技術開発事業で、原研・関西研及び放射線医学総合研究所との連携協力の下、位相回転によるレーザー生成陽子の特性改善の実証に成功しており、このプロジェクトにも立案の段階から研究協力機関として密接な連携により参画している。今後、この拠点の推進するレーザープラズマ加速技術と高周波加速技術の融合を先導する役割を担うことが全国的に期待されている。

## 世界トップレベル

国際研究拠点形成促進プログラム

～「物質－細胞統合システム  
拠点」化研・選出主任研究者～

我が国の科学技術水準を向上させ、将来の発展の原動力であるイノベーションを連続的に起こし、基礎研究機能を高め、国際競争力を強化していくため、世界の頭脳が集い、優れた研究成果を生み出し、優秀な人材を育む「場」として、平成19年度より世界トップレベル国際研究拠点形成促進プログラムが開始された。全国で5件のプログラムが採択され、本学では、そのうち、「物質－細胞統合システム拠点」が採択され、平成19年10月1日より



発足した。この拠点は、新たな学際領域を創出する世界拠点の構築を目指している。次世代の科学技術には、5-100nmのメゾ空間での分子複合体の理解と制御が必要との考えに立ち、多能性幹細胞（ESおよびiPS細胞）と

メゾ制御をキーワードとして、細胞科

学と物質科学を有機的に統合する学際的研究によって、図の示すような再生医学を推進することとしている。化学研究所からは、ケミカルバイオロジー研究領域の上杉志成教授と特任教授で固体化学を専門とする高野幹夫名誉教授が参加している。

（化学研究所 担当事務室長 谷川 為和）

## FePtナノ粒子を用いた 磁場スイッチ素子の開発

物質の中には、磁場中でその電気抵抗を変化させる性質(磁気抵抗効果)を示すものがある。磁気抵抗効果は、物性物理学における主要な研究テーマのひとつであると同時に、ハードディスクの読み取り装置等、現代の情報化社会を支える基幹技術の開発に直結しており、工学的にも重要である。我々は新しい磁気抵抗効果の発現を目指して強磁性鉄白金 (FePt) ナノ粒子を用いた素子を用いて研究を行い、1万倍に及ぶ劇的な巨大磁気抵抗効果を見出した。本研究課題は、その成果を応用へ展開するために行ったものである。しかしながら、意外なことに、観測された磁気抵抗効果はナノ粒子ではなく、土台として用いていたシリコン基板が関わった電気伝導に由来することが分かってきた。磁気抵抗・ホール抵抗の温度依存性などを詳細に行った結果、金属と半導体界面の特殊な電子構造に由来する新しい磁気抵抗効果である可能性が高いと考えられる。



### 研究を終えて

●材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス

准教授 小林 研介

興味深い現象を発見することができました。この新しい事実を定量的に確立していきたいと考えています。

●元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学

特別教育研究助教 山本 真平

当初の想定とは異なった展開になりましたが、助成期間終了後も一緒に研究を進めていきたいと考えています。

# 化研らしい 融合的・開拓的研究

共同研究 NOW

## 遷移金属クラスターと バイオ分子のハイブリッド化による 新規機能性分子の創製

我々は酸化還元に応答して構造変化を示す[4Fe-4C]クラスターとタンパク質との複合化による、人工金属タンパク質の創製を目的として研究を行ってきました。Linkerとして、*N*-propynyl maleimideを[4Fe-4C]骨格上に1つあるいは2つ導入することに成功し、モデル化合物であるL-cysteine methyl ester hydrochlorideとの反応により、付加生成物が定量的に生成することを見出しました。また、クラスターの対陰イオンとして硝酸イオンを用いることで、クラスターの水溶性を著しく向上させることができました。以上の知見を踏まえて、[4Fe-4C]クラスターとselenocysteine lyase (SCL)およびthioredoxinとの複合化を検討し、SCLのサブユニット当たり[4Fe-4C]骨格が1つ、2つあるいは3つ導入された生成物が検出され、thioredoxinでは2つの[4Fe-4C]骨格が導入された生成物を収率90%で得ることに成功しました。今後は合成した人工金属タンパク質の機能を探索していきたいと思っています。

### 研究を終えて

●元素科学国際研究センター 遷移金属錯体化学

准教授 岡崎 雅明

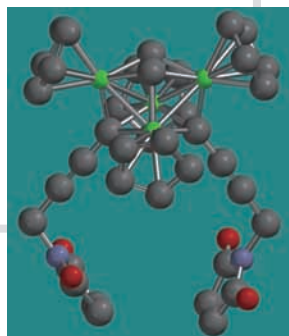
我々のグループでこれまで合成してきた化合物の意義を問い直すよい機会となりました。さらに発展させ、本研究を実りあるものにしたいと思っています。

●環境物質化学研究系 分子微生物科学

助教 三原 久明

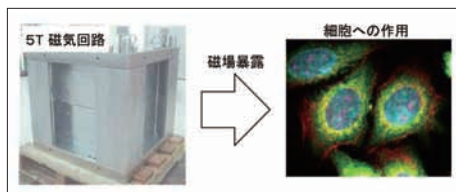
分野をまたがったディスカッションを通じて、新しい貴重な経験をすることができました。今後も本研究を発展させていきたいと思っています。

マレイミド基を2つ導入した  
[4Fe-4C] クラスターの結晶構造



## 磁場による 細胞極性形成メカニズムの解析

生体分子の多くは反磁性体であることから、磁場環境が生体分子の配向性や挙動に何らかの作用を及ぼすことが予想されます。中でも細胞極性の形成は、細胞が分裂や移動を行うときの方向決めに不可欠な生命活動の基本システムであり、その制御には脂質分子や繊維状の細胞骨格タンパク質などの生体分子の配向性が重要な役割を担っています。そこで本研究は、細胞極性形成に注目して、高強度の永久磁石による安定した定常強磁場環境を利用し、磁場が細胞に及ぼす作用を明らかにする目的で行いました。極性形成の異常が顕著に現れる細胞の増殖能および運動能を指標に、動物培養細胞や細胞性粘菌を用いて検討した結果、粘菌細胞で、磁場環境下での細胞運動の低下が観察されました。具体的にどのような分子の異常によるのかは現在検討中です。さらに研究を進めて細胞への作用機序を明らかにするとともに、生体分子を操作する新しい手法としての磁石の応用化をめざしたいと考えています。



### 研究を終えて

●複合基盤化学研究系 超分子生物学

助教 加藤 詩子

目的達成には全く及びませんでした。新しい視野で研究に取り組む機会をいただいたことを感謝し、今後の研究に生かしていきたいと思っています。

●複合基盤化学研究系 超分子生物学

助教 竹内 研一

異分野の研究者と接する機会が持て、日常では気づかないことを学ぶことができ、これからの活動により刺激になりました。

●先端ビームナノ科学センター 粒子ビーム科学

准教授 岩下 芳久

畑が違うとその道具立てや手法等も異なることは予想していましたが、実際に始めてみると予想以上に新鮮で更なる興味が湧いてきました。

化学、物理、生物、情報学…。

化学研究所では、さまざまな分野の研究がおこなわれている。

まったく異なる分野が結びつき、ひとつに融合する

所内共同研究「化研らしい融合的・開拓的研究」。

若手研究者たちのコラボレーションは新しい未来を切り開く。

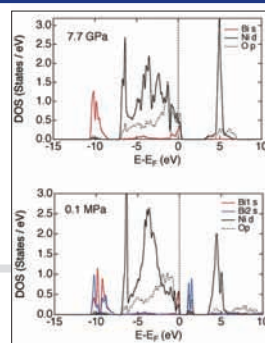
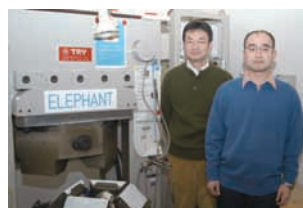
2006年10月に採択された、4つの共同研究の内容と成果を報告する。

## 2006年10月採択分

## 成果報告

### 第一原理計算と高圧合成法を用いた 非鉛系強誘電・圧電材料の開発

強誘電体、圧電体は、メモリやセンサー、アクチュエータの材料として様々な利用され、我々の生活を支えています。最も幅広く用いられているのは、ペロブスカイト構造を持つ $\text{PbTiO}_3$ をベースに、Zrを固溶させたPZTと呼ばれる物質ですが、この材料は有害な鉛を含んでいるため、熾烈な代替材料の開発競争が世界中で行われています。高圧合成法によって我々が新しく発見した $\text{BiCoO}_3$ は、大きく歪んだ $\text{PbTiO}_3$ 型の結晶構造を持ち、原子座標から期待される誘電分極は $120 \mu\text{C}/\text{cm}^2$ と、 $\text{PbTiO}_3$ を大きく上回ります。同様の構造は $\text{PbVO}_3$ にも見つかっています。第一原理計算と磁性測定を組み合わせることで、これらの化合物の巨大正方晶歪みの起源を明らかにすることができました。この結果を元に、さらに新しい非鉛系強誘電・圧電材料の設計に取り組んでいます。



### 研究を終えて

●物質創製化学研究系 精密無機合成化学

准教授 東 正樹

辻本さんに色々教えていただき、第一原理計算を身近に感じることができました。また、このプロジェクトを通して考えたことが非鉛圧電体の元素戦略プロジェクト採択につながり、感謝しています。

●先端ビームナノ科学センター 複合ナノ解析化学

産学官連携研究員 辻本 将彦

異分野の方との議論を通じ、自分の研究分野を広げることができたと感じています。融合研究の成果は、今後の研究に活かしていきたいと思っています。



## 研究 ハイライト

流動場における  
高分子結晶化

コンビニでもらう買い物袋が、鉄よりも強くなる。

ポリ袋などの材料となる高分子の構造形成メカニズムを探れば、鉄の強さを持ちしかも、しなやかな繊維創製への一歩となる。現在、茨城県東海村で建設中の世界最大強度の中性子ビームを使い、その夢の実現に挑む。

複合基盤化学研究系  
高分子物質科学

教授 金谷 利治

高分子の流動場結晶化過程での高次構造をうまく制御すると、スーパーマーケットでもらうポリエチレンの買い物袋が鉄よりも強い繊維になる。この実現は高分子科学分野における一つの夢であり、これまで非常に多くの研究がなされてきた。実際に、ポリエチレンではかなり強い（高強度・高弾性率）繊維が実現されているが、すべての高分子で可能という訳ではない。我々の研究室では、高分子構造の精密解析と精密制御を大きな柱として研究を進めているが、どのような高次構造のために高分子が鉄より強くなるか、どのような機構でそのような高次構造が出現するかは大きなテーマである。実際、高強度・高弾性率繊維はゲル紡糸等の方法で作成されているが、その高次構造を観察すると図1に示すようなシシケバブ構造と呼ばれる特異な高次構造が観察される。この名前は、トルコ料理の串刺しの焼き肉（シシが串で、ケバブがお肉）に似ていることからきており、シシは伸張鎖結晶、ケバブは折り畳み鎖ラメラ結晶と考えられている。シシケバブ構造の比率が高くなると弾性率が大きくなるため、高強度・高弾性率を支える分子構造的な起源であると考えられている。我々のような基礎研究の立場からは、その生成機構の解明が最も興味あり、重要である。何故なら、シシケバブ構造の生成の機構が明らかになれば、その制御も可能となると考えられるからである。すでに膨大な研究があるにもかかわらず、我々も流動場における高分子結晶化という古く

重要なテーマに取り組み始めた。その大きな理由は最近の測定、解析技術の進歩である。特に我々の研究室が頻繁に利用する中性子散乱、放射光X線散乱などの施設や技術の進歩が著しく、これらの手法を用いることに

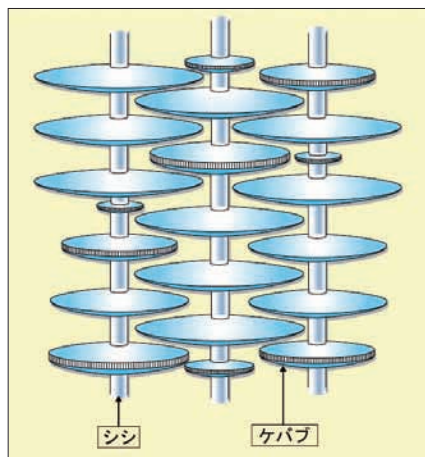
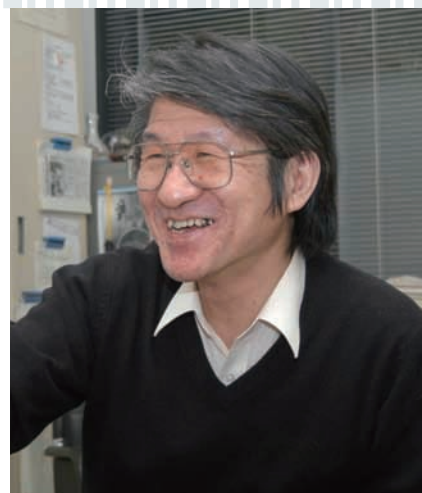


図1 シシケバブの模式図。  
シシ：伸張鎖結晶、ケバブ：  
折り畳み鎖ラメラ結晶。



高分子の構造を精査するためには、大型実験施設での研究が必要となることもある。茨城県や兵庫県、遠くはヨーロッパの施設をめぐり、研究活動をおこなう。忙しい日々の息抜きは絵画鑑賞。20世紀初めに活躍した抽象画家、カンディンスキーの作品が好きだそう。

より新たなブレークスルーをもたらすことができると考えたからである。平成9年度より運転を開始した世界最高強度を誇る放射光X線施設SPring-8や原子力研究開発機構の研究用原子炉JRR-3を用いて実験すると新たな知見が得られる。図2は2.8%の超高分子量成分のポリエチレンを含む通常分子量の重水素化ポリエチレン延伸試料の小角X線および小角中性子散乱データとそれらを測定した装置である。これらの実験より超高分子量成分がシシおよびシシ前駆体を形成することを明らかにし、その数やサイズを世界ではじめて決定することができた。さらに、東海村に建設中の大強度陽子加速器施設（J-PARC）の物質生命研究施設（MLF）では世界最大強度の中性子ビームが平成20年5月には供給される（図3）。これらを用いると、シシケバブの各部分が時々刻々と生成していく過程を明らかにでき、その生成機構の全容解明に大きな期待が持てる。

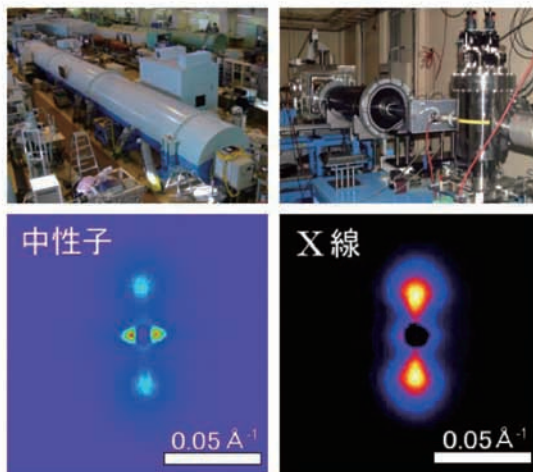


図2 小角中性子散乱装置（SANS-U、原研JRR-3、東海村）と小角X線散乱装置（BL45XU、SPring-8、西播磨）（上段）。ポリエチレンD/Hブレンド延伸物の2次元散乱パターン（下段）。



図3 建設中のJ-PARC/MLF  
中性子実験ホール。

## 研究 ハイライト

# 光を自在に操るデバイスを目指して

～光誘起化学過程を制御して自己組織化マイクロ周期構造の形成に成功！～

将来、開発が期待されている「光コンピューティング」。

高い処理能力を発揮するといわれる、未来のテクノロジー実現のためには、2次元と3次元の構造が組み合わさった、透明な酸化物による光回路の開発が不可欠となる。高橋准教授らの研究グループでは、非常に微細で複雑な3次元構造の形成を、既に確立した工業プロセスに一過程加えることで実現した。未来を築く礎となるか？

材料機能化学研究系  
無機フォトニクス材料

准教授 高橋 雅英

実験の多くを担当した  
大学院修士課程2年生  
植村幸司さん（右）と  
高橋准教授（左）



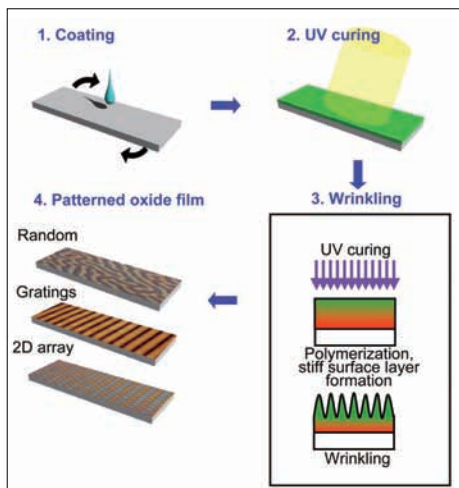
光情報処理や光センシングにおいて光を自在に操るためには、光の波長程度の周期を持つ格子状の構造を利用することが不可欠となっています。このような構造はフォトニック構造として近年盛んに研究されています。フォトニック構造の作製には、フォトリソグラフィを中心とする半導体プロセスが活用されていますが、複雑な工程や熟練した技術がいることから大面積化や工業化が困難とされ、より簡便な手法の開発が望まれています。☒

私たちの研究グループでは、ゾルゲル成膜法を用いて酸化物薄膜を作製する際に、光重合性の有機分子を利用することにより、バックリングを利用してフォトニック構造の酸化物薄膜を作製できることを見いだしました。バックリングは、日本語では「座屈」と言われる現象で、日常生活でよく見かける現象です。たとえば、日焼けした肌には、普段よりシワが目立ちます。これは、日焼けにより肌が普段より硬くなり、笑ったり、動いたりして皮膚の下を筋肉を動かす時のストレスを吸収できなくなり、シワができてしまうという現象です。この現象をうまくコントロールすることにより、酸化物薄膜にフォトニック構造を作製できることが分かりました。

今回開発されたフォトニック構造形成手法の模式図を図1に示します。光重合性有機分子を含有する、有機-無機ハイブリッドコーティングに、一定の条件で紫外光を照射することにより、薄膜表面に高分子皮膜を作製し、酸化物化する際の収縮により

図1 自己組織的周期構造酸化物薄膜形成プロセスの模式図

1 有機-無機ハイブリッド（チタニア-アクリルアミド系）を基板上にコーティング。2 紫外光硬化処理。3 座屈効果による表面周期構造の形成。4 熱処理により種々の表面構造酸化物薄膜を形成できる。



表面に「シワ」を形成することができます。表面の皮の下での酸化物薄膜の収縮挙動に、シワの形成が依存するために、うまく収縮を制御するとフォトニック構造酸化物薄膜を作製することができます。図2にはこの手法で作製した二次元フォトニック構造TiO<sub>2</sub>（チタニア）薄膜の原子間力顕微鏡イメージを示します。このような複雑な構造も、市販のブラックランプとガラス基板2枚で作製できます。サブミクロンから数十ミクロンまでの周期構造を自在に作製できることから、非常に簡単にフォトニック構造を作製できる手法として注目されているだけでなく、既存の光リソグラフィとの互換性も高く、光集積回路の大面積一括成形への応用も検討されています。

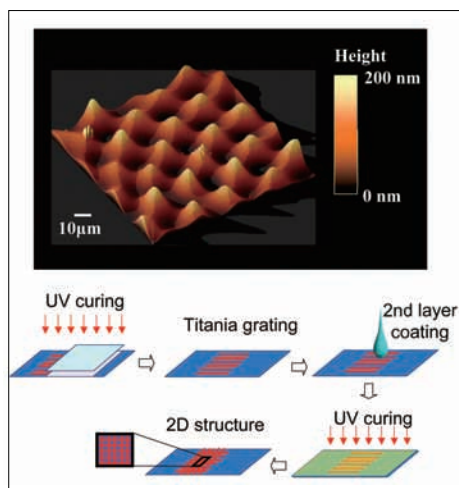
これらの薄膜を作製する際には、コーティング溶液の化学設計が非常に重要です。薄膜の状態変化を、イタリア・サッサリ大学とイタリア国立核物理学研究所との共同研究である「時間分解赤外分光法」により詳細に解析した結果を用いて解析し、化学設計にフィードバックすることにより実現できました。☒

この成果は、Advanced Materialsに採択されました。レフリーとエディターに、「きわめて重要な研究成果」と認定され、2007年11月26日に同雑誌Webページ上の重要論文を速報する専門ページ「Advances in Advance」コーナーにて公開されました。また、本成果により得られたマイクロ構造チタニア薄膜の光学顕微鏡写真が同雑誌(vol. 24)の表紙を飾りました。

図2 自己組織的に形成した二次元フォトニック構造チタニア薄膜の原子間力顕微鏡像。周期構造チタニア薄膜を基板上に形成し、第二層を同様のプロセスで形成する。第二層は第一層に垂直に周期構造を形成するために二次元フォトニック構造を非常に簡便に得ることができる。上図は、励起光として市販のブラックライト、シリカガラス基板とコーティング液のみで形成することが可能であり、簡便な大面積フォトニック構造形成手法として注目される。



現在の基礎研究が、社会に出て実際の技術に応用されるのは、50年後、100年後になるかもしれない。「今、存在しないものを考え、その実現を目標として、一つ一つのプロセスをクリアしていくことが、自分らしい研究を生み出している」と話す高橋准教授。子どもたちに夢のような未来を語ることができる研究を目指しているという。





# 研究トピックス

## 大型研究機器

# スーパー コンピューター ラボラトリー リニューアル

バイオインフォマティクスセンター  
生命知識システム

准教授 五斗 進

国内外の研究者に、世界最高水準の計算生物学サーバーを提供しているスーパーコンピューターラボラトリー。京都大学内からは計算化学サーバーも利用できる。2008年1月、6年ぶりにアップグレードされ、計算量が大幅に向上しただけでなく、ユーザーの利便性も更に高くなる新たなサービスの提供を開始した。

スーパーコンピューターラボラトリーは、京都大学内の研究者向けに主に化学・生物学における大規模計算を支援する施設として、また国際的にゲノム



新しく設置されたSGIのAltix 4700



Sun Fire E6900

われわれが提供するKEGGのデータベースは、国内よりも海外からのアクセスの方が多く、世界中で利用されています、と話す五斗准教授。



平成19年12月現在のスーパーコンピューターラボラトリーのメンバー。左から大久保氏、西川氏、福本氏、中神氏、山崎氏。



サーバコンラボでの作業風景

ネットサービスを提供するための施設として、1992年1月から計算機環境を整備してきました。2008年1月に3度目の更新を迎えたシステムは、SGIのAltix 4700と、Sun MicrosystemsのSun Fire E6900を中心とした各種サーバーが高速ネットワークで結ばれています。Altix 4700には多様な化学アプリケーションがインストールされ京都大学内の研究者に提供しています。これまでは、サーバーで解析した結果を可視化するためのツールが端末室のパソコンでしか使えませんが、新システムではKUINSに接続した各研究者のパソコンから可視化プログラムを立ち上げることによって、わざわざ端末室に来なくても解析ができるよ

うにしました。それに伴い、端末室は廃止しました。また、Altix4700とE6900には化学研究所バイオインフォマティクスセンターで開発しているKEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes)をはじめとする分子生物学データベースを中心としたアプリケーションを導入し、ゲノムネットを通して国内外の研究者にウェブベースで提供しています。ゲノムネットのサービスはインターネットに接続する環境があればどこでも利用できます。化学アプリケーションの利用には利用申請が必要となりますので、利用を希望される方は、下記URLにアクセスして利用申請のページを参照して下さい。

<http://www.scl.kyoto-u.ac.jp/>

## 新任教員紹介

環境物質化学研究系 水圏環境解析化学 (微量元素断層診断研究領域所属)

助教 FIRDAUS, Mochamad Lutfi

平成19年10月1日採用

略歴

インドネシア ベンクル大学

Secretary of Chemistry Department 2001-2002年  
インドネシア ベンクル大学

Head of Chemistry Department 2002-2004年  
京都大学 大学院理学研究科 博士後期課程 2007年修了



My research deals with the behavior of trace elements in the environment such as lakes, rivers, estuary and the ocean. I am participating in the international GEOTRACES project that focuses on the distribution of trace elements and their isotopes in the world-ocean. I am determining section-plots of trace metals in the Pacific, Southern and Indian Ocean that provide a basis for evaluating future changes of their distribution with relevance to global change. Support from members of ICR during my term of laboratory will be greatly appreciated.



### Favorite

I like the Japanese old traditions, such as Gion Matsuri, because it is unique and survives in the modern life.

バイオインフォマティクスセンター 生命知識システム

特任助教 時松 敏明

平成19年6月1日採用

略歴

京都大学 大学院農学研究科 博士後期課程 1999年修了  
日本学術振興会 特別研究員 (京都大学 木質科学研究所)  
1997~2002年

かずさDNA研究所 特別研究員 2002~2005年

東京大学 新領域創成科学研究科 学術研究支援員 2005~2007年



木質科学研究所 (現・生存圏研究所) の生化学系の出身で、かずさDNA研究所以降は植物オミックス研究に関わる代謝経路・代謝産物情報の電子化がテーマです。特に植物二次代謝産物に興味があり、東大ではフラボノイド階層分類データベース構築を行いました。化学研究所では、ライフサイエンス統合データベースプロジェクトでの採用です。医薬品や代謝産物が対象ですが、植物二次代謝産物は医薬方面で重要な化合物も多く、生薬も植物由来のものが主なので、自分のバックグラウンドを生かせるれればと思います。



### Favorite

旅好きで、空き時間に時刻表と旅行本片手にプランを考えるのが楽しみです。



## 助教 田村 武幸

平成19年12月1日採用

### 略歴

京都大学大学院情報学研究科 博士後期課程 2006年修了  
京都大学 化学研究所  
バイオフィーマティクスセンター 博士研究員 2006～2007年



学生時代は京都大学の工学部情報学科および情報学研究科でバイオフィーマティクスを題材にしたアルゴリズム理論の研究を行ってきました。そして博士の学位取得後に研究員としてバイオフィーマティクスセンターの阿久津研究室に移り、このたび同じ研究室で助教を勤めることになりました。遺伝子ネットワークの定常状態を見つけるアルゴリズムや、タンパク質等の化合物の機械学習に基づいた分類法などの研究を行っています。今後ともよろしくお願い申し上げます。



### Favorite

先日のシンガポール出張のおみやげです。とても居心地の良いきれいな国でした。

## 客員教員紹介

元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学

## 教授 FEJFAR, Antonin

平成19年10月2日～平成20年3月31日

### 勤務先

Professor, Institute of Physics,  
Academy of Sciences of the Czech Republic



My research is oriented to mapping local electronic and optoelectronic properties with nanometer resolution by scanning probe microscopy. We aim to study processes of charge photogeneration and collection in nanostructured heterogeneous materials for solar cells, for example mixed phase nanocrystalline silicon, donor-acceptor bulk hetero-junctions of organic semiconductors and related materials. Results will be compared with the computer modelling of the growth, structure and resulting properties.

My stay as a visiting professor at ICR, Kyoto University is an occasion to establish a cooperation with the excellent team of Prof. Kanemitsu and to find further inspiration for the future research.

## 報道記録 2007

2007年、化学研究所より発信された最先端の研究成果や、科学の大切さ・楽しさを若い世代に伝えるための活動は、多くのメディアを通して紹介されました。また研究所の広報のあり方や、日本の科学史に遺した足跡、ノーベル賞受賞研究者との共同研究など、社会との繋がりが注目されました。

報道月日	媒体	内容	該当研究者等
◆ 1月	18日 京都新聞 朝刊 28面	京大化学研究所長 江崎教授を再任	江崎 信芳所長
	25日 朝日・京都・産経・毎日・読売新聞	稲垣 博名誉教授訃報 *	稲垣 博名誉教授
	13日 朝日・産経・日経・毎日・読売新聞	玉尾 皓平名誉教授に学士院賞 *	玉尾 皓平名誉教授
◆ 3月	19日 京都新聞 朝刊 0面	円盤磁石で磁極反転成功 京大グループ 高速メモリー実現へ	小野 輝男教授ら研究グループ
	日刊工業新聞 18面	電流で「磁気コア」反転 発生条件を確認 京大など	
	日本経済新聞 23面	磁気の向き制御 ナノ磁石で成功 京大など	
◆ 4月	9日 朝日新聞 9面	ナノ磁石の向き 電流で反転成功	小野 輝男教授ら研究グループ
◆ 6月	8日 日経産業新聞 10面	電気抵抗 磁力で階段状に変化 京大など新物質 磁気ヘッドに応用も	石渡 晋太郎PDら研究グループ
	13日 読売新聞 夕刊 14面	旧京都帝大の加速器部品現存「サイクロトロン」 *	
	2日 読売新聞 朝刊	旧京都帝大のサイクロトロン 部品保存 原発事故きっかけ *	
	3日 読売新聞 朝刊 3面	最先端の研究紹介 高校生の体験入学「高校生のための化学」	化学研究所
	5日 京都新聞 朝刊 7面	天体観望や科学教室 京大などで夏休みに 「高校生のための化学」	化学研究所
◆ 7月	11日 日経産業新聞 朝刊 9面	がん治療用レーザー 放射線 安定して発生 原子力機構・京大 小型化に弾み	野田 章教授ら研究グループ
	12日 京都新聞 朝刊	光医療産業の拠点に 関西学研都市プロジェクトがスタート 小型粒子線機器開発へ	野田 章教授ら研究グループ
	20日 科学新聞 朝刊 9面	粒子線ガン治療器 小型化へ道 京大と原子力機構が共同	野田 章教授ら研究グループ
	26日 原子力産業新聞 朝刊	レーザー駆動陽子線を単色化 京大・原子力機構 小型がん治療装置用	野田 章教授ら研究グループ
	14日 京都新聞 朝刊 面	「原爆開発」GHQ破棄のはず… サイクロトロン部品が現存 戦中に京都帝大開発 公開も検討 *	
◆ 8月	20日 朝日新聞 朝刊 9面	学閥越え「なんで」を追究 早石スクール 生化学の教育を変換 *	早石 修名誉教授
	21日 朝日新聞 朝刊 28面	モノは語る 戦後62年 青春奪った火薬工場 「戦争遺跡もうつくらせない」 *	宇治キャンパス
◆ 9月	4日 毎日新聞 朝刊 26面	京大だってPRしなくっちゃ!! 京大化研洗練された広報 最新研究「素人」にも分かりやすく	化研広報室
	23日 日本経済新聞 朝刊 29面	かがくCafe 遺伝子の働き 化合物で解く	上杉 志成教授
	1日 けいはんなView 創刊号1-5頁 (けいはんな新産業創出・交流センター広報誌)	座談会「発足から3年 光医療産業バレー構想新たな展開」	野田 章教授
◆ 10月	10日 京都新聞 朝刊 面	ノーベル賞：京大訪問も契機に フェール博士(※コメント) *	新庄 輝也名誉教授・小野 輝男教授
	12日 朝日新聞 朝刊 4面	ノーベル賞：IT化に大きな影響 フェール氏 グリュンベルグ氏(※コメント) *	新庄 輝也名誉教授
	18日 京都新聞 朝刊 9面	生命科学は今 ケミカルバイオロジー 「不思議で面白い」化合物 注目	上杉 志成教授
	19日 京都新聞 朝刊 25面	京大宇治キャンパス60周年 歴史振り返る 写真展や講演 *	宇治キャンパス
◆ 11月	11日 毎日新聞 朝刊 26面	追跡京都2007 「陽子線照射・がん治療」 安価で身近な受診実現へ	野田 章教授ら研究グループ
	19日 文教速報 朝刊 0頁	恒例の宇治キャンパス公開市民ら900名が訪問＝京大 *	宇治キャンパス
◆ 12月	13日 朝日・京都・産経・毎日・読売新聞	京大化学研究所 次期所長に時任教員(平成20年4月より)	時任 宣博教授
	21日 文教速報 朝刊 2頁	京大化研、第107回研究発表会を開催	化学研究所

\*=関連報道記事

碧水会  
便り

# 化学研究所「碧水会」(同窓会) 発足記念総会を開催

日時：平成19年7月27日(金) 17:00～17:50  
場所：宇治キャンパス 木質ホール



「碧水会」(同窓会) 発足記念総会の様子

平成19年7月27日、京都大学化学研究所「碧水会」(同窓会)の発足を記念する総会が宇治キャンパス木質ホールにて開催されました。「碧水会」(同窓会)は、化学研究所の80周年記念事業の一環として企画され、「会員相互の親睦をはかり、その関係を密にする」ことを目的としています。

発足記念総会では、江崎信芳 碧水会会長(化学研究所 所長)の挨拶に続き、阪部周二 準備委員長による「碧水会」(同窓会)発足に関する概要説明、渡辺 宏 同委員による会則案の説明があり、満場一致で「碧水会」(同窓会)会則が承認されました。その後、京藤倫久氏(碧水会副会長・住友電気工業)、高野幹夫氏(同副会長・京都大学名誉教授)より、化学研究所と社会との多面的なコミュニケーションの場として、碧水会への期待と激励をこめた祝辞をいただきました。名誉教授や卒業生、在職教職員など約70名の参加者からは化学研究所に同窓会が設置されたことへの喜びの声が数多く聞かれました。



挨拶

京都大学化学研究所長  
(「碧水会」会長) 江崎信芳



開会・閉会の辞

京都大学化学研究所「碧水会」  
幹事長 金谷利治



概要説明

「碧水会」(同窓会)準備委員会  
委員長 阪部周二



会則(案)説明

「碧水会」(同窓会)準備委員会  
委員 渡辺 宏



祝辞

京都大学化学研究所「碧水会」  
副会長 京藤倫久



祝辞

京都大学化学研究所「碧水会」  
副会長 高野幹夫

## 化学研究所「碧水会」 平成19年度 親睦涼飲会

日時：平成19年7月27日(金) 18:00～  
場所：宇治生協会館

発足総会に引き続いて宇治生協会館にて、碧水会主催の涼飲会(親睦会)が催されました。在学生・在籍教職員も併せた約430名の碧水会会員が参加し、大いに親睦を深める機会となりました。



屋内会場の様子



「碧水会」(同窓会)  
発足記念うちわ



同窓会会員も在学生・  
現教職員も共に楽しい  
ひとときを過ごしました。

平成19年度春季碧水会  
スポーツ大会表彰式



作花清夫名誉教授  
による乾杯

屋外会場の様子



取材・写真：広報室



## 京都大学ホームカミングデイと 化学研究所 碧水会(同窓会)の発足

京都大学 名誉教授 作花 済夫  
(元 無機素材化学研究部門IV 教授 平成6年停年退職)

平成19年11月24日(土)の第2回京都大学ホームカミング  
デイ(同窓会)に出席しました。時計台の百周年記念ホールで開  
かれた全体会で、この1年間に6件の関連同窓会が誕生したと  
の報告があり、その中で、「本年7月に化学研究所同窓会碧水  
会が設立されました」とのアナウンスがありました。この言葉を  
聞いて、7月27日の碧水会発足記念会のことを思い出しました。  
調べてみると、研究科、学科の多くが同窓会を持っているのにた

京都大学ホームカミングデイにて  
作花済夫名誉教授(中)  
竹中亨名誉教授(右)  
北丸竜三名誉教授(左)



いし、研究所では、京大の13の研究所のうち同窓会があるのは  
化研だけであることがわかりました。全大会では、中谷加奈さ  
ん(農学部博士課程)のバイオリン演奏を楽しみ、続いて琵琶  
湖周航の歌を出席者全員で合唱しましたが、同窓会にふさわし  
い幕切れで印象に残りました。会の後の懇親会では、化研出身  
の北丸竜三、竹中亨両名誉教授と私の3人(写真)でテーブル  
を囲み、再会を喜び合いました。化研が高槻にあったときに非  
常に盛んであったテニスに話題が移ると、当時の本館や中庭の  
様子が目に浮かび、懐旧のひと時を過ごすことになりました。

## 日本式経営と製造業の強み

戸田工業株式会社 創造本部 常務執行役員 京藤 倫久  
元 住友電気工業株式会社 研究開発本部 副本部長  
(磁性体研究部門 昭和53年修了)



最近の日本経済の復活は、製造業(ものづくり)の復権に拠るところ  
が大きく、製造業が日本の強みと言える。日本の製造業、意外と長寿  
企業も多く、筆者自身、1590年創業時、銅の精錬を生業とした住友グループの  
住友電気工業株式会社から、1823年創業時“べんがら”を生業とした戸田工業  
株式会社へ転職したのであるが、偶然にもいずれも長寿である。双方、長期雇用  
を維持し、人材育成に力を入れる点が共通しており、この点が日本式経営の特徴  
と思える。確かに製造業では、10年、20年と長期的に取り組むべき課題が多く、  
そこから始めてイノベーションが生み出されることから、長期雇用を維持し、人  
材育成による技術の継承が重要である。これからも、この特色を生かした経営に  
より、質の高い人材を確保し、育成における投資効果をもたらし、コスト競争力  
のある質の高い“イノベティブな製品”を提供できる環境が培われるものと確  
信している。これから迫り来るエネルギー資源問題や地球環境の破壊問題を解決  
させながら経済成長も維持させるという“グローバルなトリレンマ”問題は長期的  
課題であり、この分野では日本式経営の強みが発揮されるに違いない。

## 大阪大学で新しい 研究生生活をスタート

大阪大学 理学研究科 教授 井上 正志  
(元 分子レオロジー研究領域 助教授 平成18年退職)



私は4回生の時から化学研究所  
で過ごしましたが、2007年1月から大阪大  
学大学院理学研究科でお世話になっていま  
す。今はどこの大学でも耐震工事の最中と  
思います。ここも例外ではありませんが、幸  
い我々の関係する部屋の工事・引越は12  
月初旬に終わり、やっと落ち着いて研究が  
できる環境が整いつつあります。異動して  
はや一年、まだ構想を練っている段階です  
が、今後は既存のソフトマターを少し複雑  
にし、新しい機能の発現とその解析を目標  
として研究を展開したいと考えています。

さて、ご存知の方も多いかもしれませんが、ここ豊中キャンパスの名物はワニです。  
待兼山(理学部構内)で、ほぼ完全な化石  
が発見されたことから「マチカネワニ」と呼  
ばれています。全長7mもある大きなワニ  
で、現代よりも温暖な気候  
だった第一間氷期に息  
したそうです。現在、化  
石は8月にオープンし  
た待兼山のふもとの大  
阪大学総合学術博物  
館修学館展示場で展  
示されています。豊中  
キャンパスにお越し  
の際は、私どもの研  
究室とともに是非お  
立ち寄りください。



マチカネワニの化石の標本  
(レプリカ)

## 「碧水会」(同窓会)の設置を目にして

化学研究所 担当事務室 室長 谷川 為和

「碧水会」(同窓会)が2006年の化学研究所80周  
年事業の一環として設立されました際、化学研究所  
担当事務室長として在籍できたことを光栄に思いま  
す。また、「碧水会」(同窓会)が本学の研究所として初めて同窓会組織を設置さ  
れたことに誇りを感じております。発案から設置までの間、発足準備発起人委員  
会委員の先生を始め、多くの教員・事務担当者の方々の大変な努力を目のあたりに  
しまして、80年の歴史と伝統のある研究所に同窓会を立ち上げるこの大変さを  
実感いたしました。同窓会というのは、在籍当時の良い思い出や、恩師が居ると  
いう思いが強いほど、愛着も増していくのではないのでしょうか。「碧水会」(同  
窓会)が将来に向かって、弛みなく、構成率の高い、同窓生間の連携が取れ、研  
究・勉学・仕事に役立つような機能的な組織になりますよう、期待しております。

小生も今年度で定年を迎え、4月からは同窓会OBとして、見守っていきます。



発足記念総会受付にて  
谷川為和化研担当事務室長(左)と  
高橋知世室員(右)

## 同窓会事務局よりのお知らせ

碧水会(同窓会)  
事務局

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学化学研究所 担当事務室内  
Tel: 0774-38-3344 Fax: 0774-38-3014 E-mail: kaken@scl.kyoto-u.ac.jp



### ● 碧水会ホームページを開設

碧水会(同窓会)事務局からのお知らせや、  
講演会情報等を掲載しています。また下記  
のURLより会員登録もしていただけます。  
<http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/hekisuikai/>

### ● 「碧水会便り」へ ご寄稿をお待ちしています

本誌「黄檗」および碧水会ホームページにて「碧水  
会だより」を掲載しています。近況報告や化研の  
思い出、情報などのご寄稿をお待ちしています。

### ● 「碧水会」(同窓会)だよりを配信

碧水会関連の行事や、化学研究所および京都大  
学の講演会予定、広報誌の発行などを、E-mail  
をご登録いただいた同窓会員の皆様へお知らせ  
しています。



## Awards

## 受賞者



金谷 利治 教授



## 高分子学会賞

平成19年5月30日

「高分子結晶化と高次構造形成機構の精密解析と制御」

高分子科学の発展に寄与するところが極めて大きいと認められる研究者に対し授与される賞。

## 日本中性子科学会 第5回学会賞

平成19年11月27日

「中性子散乱による高分子系の高次構造形成過程とダイナミックスの解明」

中性子科学の進歩発展に寄与し、その業績が特に顕著な者に対して授与される賞。



椿 一典 准教授



## HGCS Japan Award of Excellence 2007

平成19年7月12日

「機能性フェノールフタレイン誘導体を用いた呈色型分子認識」

「Colorimetric Recognition Using Functional Phenolphthalein Derivatives」

第二回ホスト-ゲスト化学シンポジウムの発表者の中から優れた研究を発表した者に贈られる賞。Springer 社発行Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry 誌と連携して受賞総説が掲載される。



小野 輝男 教授



## 日本応用磁気学会 優秀研究賞

平成19年9月12日

「電流駆動による磁壁移動ダイナミックスの研究」

磁気の学理および応用に関する一連の研究を通して本学会の発展に貢献があった人に与えられる賞。

玉田 芳紀さん(中央)  
山本 真平 特別教育研究助教(左)  
小野 輝男 教授ら(右)

## 日本応用磁気学会 論文賞

平成19年9月12日

「SiO<sub>2</sub>ナノリアクター法により合成されたL1<sub>0</sub>-FePtナノ粒子の構造および磁気特性の詳細な評価」

Y. Morimoto, Y. Tamada, S. Yamamoto, M. Takano, and T. Ono

日本応用磁気学会誌 30巻 4号 pp.464-467

過去2年間に日本磁気学会誌あるいはTransactions of the Magnetism Society of Japanに発表された原著論文の中から、優秀な論文の著者に与えられる賞。

東 正樹 准教授(右)  
島川 祐一 教授(左)  
高野 幹夫 特任教授(中央)

## Thomson Scientific Research Front Award 2007

平成19年9月19日

「ビスマスペロブスカイトにおける強磁性強誘電体の探索」

「The Search for Magnetic Ferroelectrics in Bi-based Perovskites」

トムソン社が、最新のリサーチフロントデータベースにて同定された、今後飛躍的な発展が期待されるリサーチフロント（先端研究）と、それらの研究に携わる世界をリードする日本の研究者を表彰するもの。



松田 一成 准教授



## 日本物理学会 若手奨励賞

平成19年9月21日

日本物理学会が将来の物理学を担う優秀な若手研究者の研究を奨励し、学会をより活性化するために新しく設けた賞。

長洞 記嘉 特任研究員(中央)  
笹森 貴裕 助教(右)  
時任 宣博 教授ら(左)

## 日本化学会英文誌 BCSJ 賞

平成19年10月15日

「Kinetically Stabilized 1,1'-Bis[(E)-diphenyl]ferrocenes; Syntheses, Structures, Properties, and Reactivity」

N. Nagahara, T. Sasamori, Y. Watanabe, Y. Furukawa, and N. Tokitoh

日本化学会英文誌 80巻 10号 p.1884-1900

日本化学会の発行する英文論文誌「Bulletin of the Chemical Society of Japan」の各号において最も優れた論文に贈られる賞。



松林 伸幸 准教授



## 溶液化学研究会 学術賞

平成19年11月24日

「高温NMR分光法と溶液理論の開発による超臨界水の溶液化学」

溶液化学分野で顕著な業績を上げ、将来さらに大きな研究の進展が期待される会員を対象に表彰される。国内外から顕著な業績と高い評価を受けている学術賞。



村田 理尚 助教

## 井上研究奨励賞

平成20年2月4日

「水素分子を内包したフラーレンの有機化学的合成」

理、医、薬、工、農学等の分野で過去3年間に博士の学位を取得した35歳未満の研究者で優れた博士論文を提出した若手研究者に対し贈られる賞。

## AWARDS for 名誉教授



作花 済夫 名誉教授



## 国際ゾルーゲル学会2007年生涯功労賞

平成19年9月5日

## 2007 International Sol-Gel Society Life Achievement Award

フランスのモンペリエで開かれた「14th International Sol-Gel Conference」において、ゾルからファイバー、コーティング膜、およびバルクゲル・バルクガラスの製造にわたるゾルーゲル材料分野での科学的貢献や、ゾルーゲル法に関する書物の執筆、「Journal of Sol-Gel Science and Technology」の創設と14年間におよび Editor-in-Chief としての貢献、日本ゾルーゲル学会会長としてのさまざまな活動など生涯にわたる研究活動に対して贈られた。

## 化学研究所国際シンポジウムICRIS'07 「精密高分子集合体の 科学と技術」

本シンポジウムが、平成19年6月11日から3日間にわたり、本学医学部構内の芝蘭会館において開催されました。高分子化学に関連する当該シンポジウムとしては、1996年と2002年に続き、3回目となります。180名にも及ぶ多数の参加者を得て、24件の招待講演と42件ポスター発表を核に、高分子の精密合成と自己組織化、ポリマーブラシやブロックポリマーなどの高分子集合体の構造・ダイナミクス・機能に関して、質的にも高度な議論が熱心に交わされ、有意義なシンポジウムとなりました。

(材料機能化学研究系 高分子材料設計化学 教授：辻井 敬巨)

## 第2回大学間連携プログラム 「物質合成研究拠点機関 連携事業」国際会議開催

化学研究所、九州大学先端物質研究所、名古屋大学物質科学国際研究センターの百周年時計台記念館国際ホールでの記念撮影  
3研究所による「物質合成研究拠点機関連携事業」の第2回国際会議を平成19年8月7日、百周年時計台記念館国際ホールにて開催しました。同会議は世界最大の有機金属関連国際会議OMCOS14のポストシンポジウムとして開催されました。時任宣博化学研究所副所長の開会の辞で始まり、同分野のリーディングリサーチャーらの10件の講演を通じて物質合成と機能の創成に関する最新の成果が報告されました。34件の若手研究者、学生によるポスター発表の場では盛んな議論があり、最後に小澤文幸教授の閉会の辞で盛会の内に無事終了しました。座長をいただいた山子、川端両教授、開催のお手伝いをお願いした遷移金属錯体化学ならびに典型元素機能化学の両研究領域のスタッフ・学生各位にこの場を借りて感謝申し上げます。(元素科学国際研究センター 典型元素機能化学 教授：中村 正治)



## 第107回化学研究所研究発表会を開催

第107回化学研究所研究発表会が平成19年12月7日(金)、宇治キャンパス木質ホールにて開催された。江崎信芳所長の開会挨拶の後、5件の口頭発表、京大化研奨励賞(2件)と京大化研学生研究賞(1件)の授与式および受賞講演、「化研らしい融合的・開拓的研究」に採択された4件の研究課題の成果報告が行われた。また総合研究実験棟では73件のポスター発表が行われた。いずれのセッションも活発な質疑応答が行われ、熱のこもった発表会となった。プログラムは右記URL参照。[http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/event/rp2007\\_107.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/event/rp2007_107.html) (講演委員会：小林 研介)

木質ホールでの  
発表会風景



## 第12回

ICR Award for Young Scientists

ICR Award for Graduate Students

## 京大化研奨励賞・京大化研学生研究賞

優秀な研究業績をあげた  
若手研究者と大学院生を  
表彰する賞。



### 京大化研奨励賞

材料機能化学研究系

高分子材料設計化学 助教

大野 工司

### 濃厚ポリマーブラシ付与微粒子によるコロイド結晶の創製

"A New Family of Colloidal Crystal Constructed by Concentrated Polymer Brush-Afforded Fine Particles"

本研究は、濃厚ポリマーブラシ付与微粒子の分散液中におけるコロイド結晶の形成に関するものである。従来のコロイド結晶の典型例として、剛体球およびクーロンポテンシャルをそれぞれ駆動力とするハード系とソフト系コロイド結晶が知られているが、本系の駆動力は伸張グラフト鎖間の長距離相互作用であり、「準ソフト系」と位置付けうる全く新しいタイプの結晶である。本結晶は、微粒子表面の高分子グラフト鎖の種類と長さ、微粒子の種類と粒径、溶媒など制御可能な構造因子が多様であり、それらにより結晶の構造・格子パラメータや粒子の対溶剤比重・屈折率などを多彩に制御できることに加え、グラフト鎖を利用してコロイド結晶を高機能化・高機能化できるという特徴を有する。

本研究は、福田猛名誉教授、辻井敬巨准教授のご指導の下、森永隆志博士をはじめ、多くの共同研究者の方々のご協力を得て行われました。ここに深謝いたします。



### 京大化研学生研究賞

物質創製化学研究系  
精密有機合成化学  
博士後期課程3年

村松 渉

### 一段階での単糖類の 触媒的位置選択的アシル化

"A Catalytic One-Step Process for the Chemo- and Regioselective Acylation of Monosaccharides"

多官能基性化合物への位置選択的な置換基導入は、次世代の合成目標のひとつである。例えば糖類への位置選択的な保護基導入は、多糖類の合成や天然物の全合成、コンビナトリアルライブラリー構築の鍵となるステップで、通常は数工程の保護-脱保護の操作を駆使して行われており、このような分子変換を一段階で行う方法はこれまで存在しなかった。本研究は、触媒側鎖に官能基認識部位としてL-トリプトファンを持つ求核触媒を用い、糖類に複数存在する水酸基の内、4位水酸基のみを位置選択的に官能基化した初めての例である。本反応は、酵素を用いても達成できない精密分子変換を人工触媒により達成したもので、多官能基性化合物の直接的で選択的な官能基化に道を拓くものである。最後に、本研究に際して御指導、御協力頂きました川端猛夫教授をはじめとする多くの共同研究者の方々に心より深く感謝いたします。

### 京大化研奨励賞

畠山 琢次

元素科学国際研究センター 典型元素機能化学 助教

### 鉄触媒による選択的ビアリールカップリング反応

—フッ化物イオンによるホモカップリング反応の抑制—

"Iron-Catalyzed Selective Biaryl Coupling: Remarkable Suppression of Homocoupling by the Fluoride Anion"



ビアリールクロスカップリング反応は、液晶や有機EL等の芳香族系有機材料を合成する際の鍵となる有機合成反応である。触媒としてはパラジウムなどの希少遷移金属が高い活性を示し、多くの工業プロセスに利用されているが、毒性が高いこと、埋蔵量が少ないことなどの問題を抱える。我々は、NHC配位子存在下、フッ化鉄を触媒として用いることで、種々の芳香族塩化物と芳香族マグネシウム化合物とのクロスカップリング反応が高選択的に進行することを明らかにした。本反応の鍵であるフッ化物イオンによるホモカップリング反応の抑制作用は、現在広く受け入れられている反応機構では説明できない新たな知見であり、鉄族元素を活用する次世代型の精密炭素-炭素結合生成反応の設計・開発の指針となることが期待される。尚、本研究は、中村正治教授のご指導の下行われたものであり、ここに深く感謝いたします。



## 掲 示 板

研究現場をのぞいてみよう！

## 化学研究所 所内見学カレンダー

- 4月 5日** 韓国大学生バイオ産業日本研修団 約70名  
バイオインフォマティクスセンター見学  
案内：服部 正泰 助教、伊藤 真純 特任助教
- 6月14日** 滋賀県立膳所高等学校 高大連携事業 約10名  
「きて、みて、さわって、身近なものから化学の発想」  
講師：平竹 潤 准教授
- 6月27日** 京都府立洛北高等学校附属中学校 約30名  
スーパーサイエンスハイスクール「洛北サイエンス校外学習」  
講師：磯田 正二 教授、中原 勝 教授
- 7月 3日** 広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ約40名  
「サイエンス探訪セミナー 宇治地区研究所施設見学」  
バイオインフォマティクスセンター説明と見学  
講師：山西 芳裕 特任助教ら
- 7月17日** 近畿大学農学部 バイオサイエンス科 約35名  
「バイオビジネス実習～宇治地区研究所見学」  
分子微生物科学、有機元素化学、生体触媒化学、  
精密有機合成化学の4研究室の実習と見学
- 7月28日** 第10回 高校生のための化学 110名  
～化学の最前線を聞く・見る・楽しむ会～



最先端の研究現場や、楽しみながらできる化学実験を通して、より化学に親しんでもらえればと7月最終土曜に開催している行事です。全国各地から集まった生徒たちは、12のサイトに分かれ、化学研究所の教員や大学院生たちと一緒に実験に取り組みました。担当の教員や大学院生を囲んでのサイト別討論会では、実験に関する質問から進路、その他さまざまな話題が広がり、話は尽きませんでした。

- 8月24日** 滋賀県立 彦根東高等学校1年生 SSコース 約35名  
スーパーサイエンスハイスクール「化学研究所 研究施設見学」  
講師：磯田 正二 教授

研究最前線をきいてみよう！

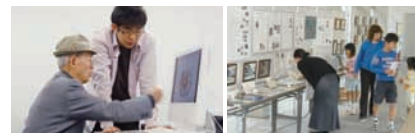
## 化学研究所 出張講義カレンダー

- 6月26日** 京都府立洛北高等学校附属中学校 講師：磯田 正二 教授  
サイエンスパートナーシップ  
洛北サイエンス前期講義「アトムへのアプローチ」
- 7月12日** 兵庫県立小野高等学校 講師：椿 一典 准教授  
科学総合コース「研究するということ」
- 10月11日** 京都府立洛北高等学校 講師：平竹 潤 准教授  
スーパーサイエンスハイスクール 特別講義  
「実物に触れて学ぶ化学とはどのようなものか？」
- 11月 6日** 京都府立洛北高等学校附属中学校 講師：磯田 正二 教授  
サイエンスパートナーシップ  
洛北サイエンス後期講義「アトムへのアプローチ」
- 11月10日** 京都府立桃山高等学校 講師：平竹 潤 准教授  
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト 実験講義  
「実物に触れて学ぶ化学とはどのようなものか？」
- 11月13日** 京都府立洛北高等学校附属中学校 講師：平竹 潤 准教授  
洛北サイエンス 特別講義  
「実物に触れて学ぶ化学とはどのようなものか？」

2007年度

化学研究所ではさまざまな  
公開イベントや中高生への授業など  
バラエティに富んだ見学会が行われています。

- 10月20日** 宇治キャンパス公開2007  
**21日**



京都大学宇治キャンパスにある4つの研究所などを一般に公開する宇治キャンパス公開2007が開催され、900名以上の見学者が訪れました。化学研究所では10ヶ所の公開ラボが開催され、子供から大人まで、幅広い年齢層の参加者たちが、スーパーコンピュータやレーザー装置をはじめとする大型研究機器を見学するなど、最先端の科学に触れる充実した時間を過ごしました。

- 10月21日** 第14回化学研究所公開講演会  
「本年度ノーベル物理学賞と  
ハードディスクドライブ」小野 輝男 教授  
「レーザー光の魅力と  
レーザー社会の今と未来」阪部 周二 教授



- 10月27日** 京都府立桃山高等学校 自然科学科専攻 83名  
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト  
「レーザーの基礎と応用についての施設見学」  
講師：阪部 周二 教授、橋田 昌樹 准教授、時田 茂樹 助教

- 10月31日～11月2日**

第2回京大ナノテクポケット講習会  
企業よりの参加者を中心とした6名（他に基礎講習のみの受講生5名）  
化学研究所超高分解能分光型電子顕微鏡棟見学  
講師：磯田 正二 教授  
主催：京都・先端ナノテク総合支援ネットワーク、  
化学研究所、文部科学省ナノテクノロジーネットワークセンター

- 11月 8日** 京都府立 洛北高等学校附属中学校 約30名  
スーパーサイエンスハイスクール「洛北サイエンス校外学習」  
講師：磯田 正二 教授、中原 勝 教授

- 2月 1日** 京都府立 城南高等学校 38名  
高大連携「化学研究所 見学」講師：阿久津 達也 教授  
バイオインフォマティクスセンターの説明  
分子環境解析化学、分子微生物科学、分子レオロジー  
粒子ビーム科学、複合ナノ解析化学の5研究室の見学

2007年度

未来の科学技術者を育てるため  
化学研究所の研究者たちは  
さまざまな出張講義を行っています。

- 11月13日** 京都府立洛北高等学校附属中学校 講師：加藤 詩子 助教  
洛北サイエンス 特別講義  
「多様性と普遍性を発見する生物学  
ー分子生物学的手法を中心とした生物学研究の紹介ー」
- 11月24日** 京都府立桃山高等学校 講師：平竹 潤 准教授  
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト 実験講義  
「実物に触れて学ぶ化学とはどのようなものか？」
- 12月26日** 京都府立洛北高等学校 講師：中原 勝 教授  
スーパーサイエンスハイスクール 特別講義  
「身近な水の不思議さ」
- 1月25日** 兵庫県立小野高等学校 講師：椿 一典 准教授  
科学総合コース「研究するということ」
- 1月31日** 京都府立洛北高等学校 講師：磯田 正二 教授  
スーパーサイエンスハイスクール（高大連携）講義
- 2月 7日** 京都府立洛北高等学校 講師：加藤 詩子 助教  
スーパーサイエンスハイスクール 特別講義  
「脂質からみる生物学ー細胞のかたちを決めるメカニズムー」



## 平成19年度 科学研究費補助金 一覧

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
特定領域研究	スピン流による磁気構造のナノスケール制御	教授 小野 輝男	11,500
	スピン流と電子物性調整班	教授 小野 輝男	1,800
	小 計	2件	13,300
若手研究 (S)	電流誘起スピンダイナミクスとスピン能動素子への展開	教授 小野 輝男	17,200
	半導体ナノ構造における量子相関の生成と検出	准教授 小林 研介	18,400
	小 計	2件	35,600
若手研究 (スタートアップ)	低配位リン化合物を活用する高効率的・高選択的な触媒反応の開発	助教 滝田 良	1,320
	新規のオルガネラ選択制を有する蛍光色素の開発	助教 下川 浩輝	1,350
	小 計	2件	2,670
特別研究者奨励費 (外国人)	統計的学習による生命情報データからのマイニング	P.D. HANCOCK,TP	800
	熱ショックタンパク質解析のための機械学習手法	P.D. SONG, J	600
	遺伝子発現情報を用いたマラリアの病原性に関する研究	P.D. RUIZ, Diego, Deiz	600
	小 計	3件	2,000
	合 計	9件	53,570

(単位: 千円)

## 平成19年度 産業技術研究助成事業費 (NEDO)

非金属触媒で制御する超低費用・環境調和型の精密制御 リビングラジカル重合の開発	助教 後藤 淳
--	---------

## 平成19年度 委託研究

京都・先端ナノテク総合支援ネットワーク ●文部科学省 ●先端研究施設共用イノベーション創出事業	教授 磯田 正二
圧電フロンティア開拓のためのバリウム系 新規巨大圧電材料の創生 ●文部科学省	准教授 東 正樹

## 平成19年度 受託研究

動作メカニズムの研究 ●日本電気株式会社デバイスプラットフォーム研究所	教授 島川 祐一
高密度精密グラフト重合法による新規なイオン液体高分子型 電解質膜の研究開発 ●独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	教授 辻井 敬亘
高イオン伝導ネットワークチャンネルによる安全なリチウムイオン 二次電池の研究開発 ●独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	教授 辻井 敬亘
磁壁駆動型マイクロ波発生装置の開発 ●独立行政法人科学技術振興機構 JSTイノベーションプラザ京都	教授 小野 輝男
細胞の極性形成に関わる膜ドメインの形成・維持機構の解明 ●独立行政法人科学技術振興機構	教授 梅田 真郷
生命科学上の非構造化データの統合マイニング ●独立行政法人科学技術振興機構	教授 馬見塚 拓
バイオ分子間相互作用形態の情動的粗視化モデリング ●独立行政法人科学技術振興機構	准教授 松林 伸幸
新規リジンα-オキシダーゼの開発とL-ピペコリン酸生産への応用 ●独立行政法人科学技術振興機構 JSTイノベーションプラザ京都	助教 三原 久明

## 平成19年度 共同研究

共同研究 ●民間企業	教授 辻井 敬亘
生体吸収性高分子の構造解析 ●グンゼ株式会社	教授 堀井 文敬
シリカナノ粒子の表面構造解析及び表面修飾への応用 ●扶桑化学工業株式会社	教授 堀井 文敬
P L A 結晶過程に関する研究 ●トヨタ自動車株式会社	教授 金谷 利治
P L A 結晶過程に関する研究 ●株式会社豊田中央研究所	教授 金谷 利治
高分子液体の粘稠性に関する研究 ●東亜合成株式会社	教授 渡辺 宏
電子蓄積リングにおける自己閉じ込め型不安定核標的 (SCRIT) の開発 ●独立行政法人理化学研究所	教授 野田 章
共同研究 ●民間企業	教授 阪部 周二
共同研究 ●民間企業	教授 阪部 周二
クロスカップリング反応用の遷移金属触媒の研究 ●東ソー株式会社 南陽研究所	教授 中村 正治
新規アリル化反応触媒開発 ●三菱化学株式会社 イノベーションセンター/株式会社三菱化学科学技術研究センター	教授 小澤 文幸
有機系エレクトロニクス・統合デバイスに関する研究 (インテグレート高分子 光電変換システムの設計構築) ●日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所 他	准教授 村田 靖次郎
微粒子の精密状態分析 ●株式会社けいはんな	准教授 伊藤 嘉昭
セサミン合成P450に関する研究 ●サントリー株式会社 R & D 推進部	助教 水谷 正治

## 奨学寄付金(平成19年6~12月採択分 財団等よりの競争的研究資金)

「生理活性蛍光分子による細胞解析」に対する研究助成 ●内藤記念科学振興財団	教授 上杉 志成
研究助成 (複合基盤化学研究系 超分子生物学) ●財団法人病態代謝研究会	教授 梅田 真郷
フェムト秒レーザー加工の加工率向上に関する基礎研究 ●財団法人天田金属加工機械技術振興財団	准教授 橋田 昌樹
「遷移金属に配位した非平面型カルボカチオンの化学」に関する研究助成 ●公益信託三菱化学研究奨励基金	准教授 岡崎 雅明
「金属-半導体ナノ粒子超構造を利用した高効率単一光子発生」に対する研究助成 ●財団法人村田学術振興財団	准教授 松田 一成
研究助成 (材料機能化学研究系 高分子材料設計化学) ●公益信託三菱化学研究奨励基金	助教 後藤 淳
研究助成 (材料機能化学研究系 無機フォトンクス材料) ●財団法人カシオ科学振興財団	助教 徳田 陽明
「海洋における二価鉄の定量法の開発とその動態解明」に対する研究助成 ●財団法人鉄鋼業環境保全技術開発基金	助教 則末 和宏
研究助成 (元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学) ●財団法人村田学術振興財団	助教 太野垣 健
研究助成 (元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学) ●財団法人マツダ財団	助教 太野垣 健

(100万円以上)

## 平成19年度 厚生労働科学研究費補助金

蛋白質セラピー法とバイオナノカプセルによる 持続性脳腫瘍治療薬の開発	教授 二木 史朗
---------------------------------------	----------

## 掲 示 板

## 異動者一覧

平成19年10月1日

配 置 換

教授 上杉 志成(生体機能化学研究系) 物質-細胞統合システム拠点教授へ

平成19年10月1日

採 用

助教 FIRDAUS, Mochamad Lutfi (環境物質化学研究系) 新規

平成19年12月1日

助教 田村 武幸(バイオインフォマティクスセンター) 同センター研究員(COE)から

平成20年2月1日

昇 任

教授 辻井 敬恒(材料機能化学研究系) 同研究系准教授から

学術創成研究・グローバルCOEプログラム  
第4回 有機元素化学セミナー

平成19年11月19～20日に、第4回有機元素化学セミナー(学術創成研究・グローバルCOE主催)が開催された。国内で活躍する15人の中堅・若手研究者を講師として招待し、元素化学的な視点から、有機合成化学、ヘテロ原子化学、高分子合成化学、有機金属錯体化学、材料化学など様々な分野の最新の研究成果についてご講演いただいた。会場には70名を超す多くの参加者が集い、活発に討論が行われた。休憩時間や懇親会、さらにその後の二次会においても、招待講演者含め多くの参加者たちの間で有意義な議論と意見交換が行なわれ、懇親を深めることができた。

[http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/announce/old\\_announce/071119\\_coeseминаr.pdf](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/announce/old_announce/071119_coeseминаr.pdf)

(物質創製化学研究系 有機元素化学 教授: 時任 宣博)



## 化研若手の会

第10回および第11回化研若手の会が、下記の日程で開催され、それぞれ2件の講演に続いて活発な議論が交換されました。

(第10回世話役: 三原 久明、第11回世話役: 葛西 伸哉)

第10回 2007年8月1日(水) (本館4階セミナー室)

川添 嘉徳 助教(生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー)

「小分子化合物の細胞生物学への適用」

徳田 陽明 助教(材料機能化学研究系 無機フォトンクス材料)

「非晶質材料の構造解析」

第11回 2007年11月30日(金) (本館4階セミナー室)

後藤 淳 助教(材料機能化学研究系 高分子材料設計化学)

「ラジカル重合による高分子の精密合成」

ー重合機構の解明と新しい重合系の開発ー

松田 一成 准教授(元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学)

「ナノの光を創り、ナノ光で電子の波を照らす」

平成19年度

## 化学研究所大学院生研究発表会

平成20年2月22日(金)、平成19年度の大学院生研究発表会が開催されました。今年度は本館5階大会議室、総合研究実験棟2階セミナー室および1階ロビーを会場としました。当日は、博士後期課程3年生による19件の口頭発表と、修士課程2年生のポスター発表74件が行われ、活発な議論が交わされました。



## 訃報

## 小泉 直一 名誉教授 ご逝去

小泉直一先生は、平成19年7月4日逝去されました。享年87。

先生は、昭和20年9月京都帝国大学理学部化学科を卒業、京都大学化学研究所助教授を経て、同36年同大学化学研究所教授に就任、電気材料研究部門を担当されました。昭和60年停年退官され、京都大学名誉教授の称号を受けられました。

先生はマイクロ波から超低周波にわたる広い周波数領域の誘電分光法の開発を行い、それを用いて、会合性極性液体、高分子水溶液、高分子固体、コロイドなどの誘電特性に関する物性研究に力を注がれました。とくに、会合性液体の構造、高分子分子鎖の運動、フッ素系高分子の強誘電体の研究は国内外で高く評価されています。

先生はまた、日本化学会代議員、高分子学会研究会運営委員長、電気物性国際会議実行委員長(昭和60年)などを務められ、この分野の発展において指導的役割を果たすとともに、国際的研究交流に尽力されました。これらの一連の教育研究活動、学会活動により、平成8年11月に勲三等旭日中綬章を受けられました。

It's New!

## 京都大学吉田泉殿

2007年7月開設

「吉田泉殿」は、化学研究所をはじめとする、京都大学の附置研究所・センターの

メンバーが「智と知のサロン交流」、「異文化・異分野間の交流・対話」、「教育研究支援体制の充実」を目的として集い、さまざまな活動を展開するための研究拠点として発足しました。化学研究所の教職員も、教育や研究推進のための会議、研究会、セミナーなどの活動拠点として、あるいは待ち時間などを有効に使うための待機場所として利用できます。

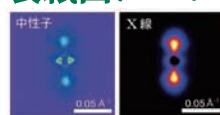


## 京都大学東京連絡事務所 2007年4月移転

京都大学東京連絡事務所は、2007年4月、JR東京駅北隣に直結したサピアタワー10階へ移転されました。化学研究所教職員も役員・部局長等の打ち合わせ、産学官との連絡調整、遠隔講義などに利用できます。



## 表紙図について



↑ポリエチレンD/Hブレンド延伸物の2次元散乱パターン(→P7参照)



↑自己組織的に形成した二次元フォトリック構造チタニア薄膜の原子間力顕微鏡像(→P8参照)



## Awards

## 受賞者

**松本 剛** 平成19年1月27日  
物質創製化学研究系  
有機元素化学 博士後期課程3年  
**2007 KAIST-Kyoto University  
Chemistry Symposium, The Best Poster Award**  
「Electrochemical Properties of Kinetically  
Stabilized Sila-aromatic Compounds」



**田邊 太郎** 平成19年8月4日  
物質創製化学研究系  
有機元素化学 博士後期課程2年  
**OMCOS Poster Prize in  
Organometallic Chemistry**  
14th IUPAC Symposium on Organometallic Chemistry Directed towards  
Organic Synthesis (OMCOS-14)  
「Direct Observation of  $\beta$ -Aryl Elimination from Metal Siloxide」



**高石 和人** 平成19年5月25日  
物質創製化学研究系  
精密有機合成化学 博士後期課程3年  
**第2回ホストゲスト化学シンポジウム  
Impressive Presentation Award**  
「高次オリゴナフタレン類の合成と  
TPP, TPPZn を導入した化合物の光学挙動」



**森山 克彦** 平成19年11月9日  
物質創製化学研究系  
精密有機合成化学 博士後期課程3年  
**第92回有機合成シンポジウム  
ポスター賞**  
「金属ヒドロキシドを用いる室温での  
不斉記憶型環化: 4置換炭素を有する環状アミノ酸誘導体の合成」



**友原 啓介** 平成19年11月15日  
物質創製化学研究系  
精密有機合成化学 修士課程1年  
**第27回有機合成若手セミナー  
優秀研究発表賞 (ポスター賞)**  
「C-O軸性不斉エノラートを經由する  
四置換炭素含有環状エーテル類の合成」



**今村 洋子** 平成19年12月8日  
物質創製化学研究系  
精密有機合成化学 修士課程1年  
**第1回有機 $\pi$ 電子系シンポジウム  
ポスター賞**  
「スベルミジン及びスベルミンを標的とした  
高感度試薬の開発」



**玉田 芳紀** 平成19年6月1日  
材料機能化学研究系  
ナノスピントロニクス 博士後期課程1年  
**The 1st International Symposium on  
Advanced Magnetic Materials and Applications  
Best Poster Award**  
「Composition-Dependent Magnetic Properties of  $L1_0$ -FePt  
Nanoparticles Synthesized by the  $SiO_2$ -Nanoreactor Method」



**竹内 良徳** 平成19年10月30日  
生体機能化学研究系  
生体触媒化学 修士課程2年  
**植物化学調節学会 第42回大会  
ポスター賞**  
「オーキシシン不活性化を阻害する化学的ツール  
-IAA-アミノ酸複合体合成酵素(GH3)阻害剤の設計と *in vivo* 活性-」



**磯嶋 征一** 平成19年5月21日  
先端ビームナノ科学センター  
複合ナノ解析化学 修士課程2年  
**第63回日本顕微鏡学会学術講演会  
最優秀ポスター賞 (材料系)**  
「酸化鉄ナノワイヤーのLAADF観察」



**山本 康貴** 平成19年12月6日  
元素科学国際研究センター  
遷移金属錯体化学 修士課程2年  
**第10回 環太平洋高分子国際会議 (PPC10)  
若手科学者ポスター賞**  
「all-cisポリ(アリーレン ビニレン) の  
立体制御合成-フィルムの光不溶化に及ぼす一次構造の効果-」



**田村 武幸** 平成19年9月6日  
バイオフィーマティクスセンター  
生物情報ネットワーク 博士研究員  
**第5回情報科学技術フォーラム  
ヤングリサーチ賞**  
「Approximation Algorithms for Optimal RNA  
Secondary Structures Common to Multiple Sequences」



## Report

## 国際シンポジウム参加体験談

場所：大韓民国 済州島 期間：2007年5月28日から6月1日  
会議名：International Symposium on Advanced Magnetic Materials and Applications 2007 (ISAMMA 2007)

材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス  
博士後期課程1年 **玉田 芳紀**

韓国済州島にて行われた国際シンポジウムに参加しました。海外で研究成果を発表するにあたり、私がいつも心配になるのは英語です。中学、高校、大学とずっと英語を勉強してきたはずですが、いまだに自分の伝えたい事をうまく言葉にすることができません。そんな中で今回のポスター発表だけはしっかりしたものにしたいと、研究室のみなさんにご協力いただきながら準備を行い当日に臨みました。

発表本番ではその甲斐あって、世界各国からの参加者と大変有意義なディスカッションを行うことが出来ました。私の英語はとても拙かったと思います。しかし、身振り手振りを交えたり、予め準備しておいたノートに説明の図を書き入れたりしながら、なんとか質問者に納得

していただけるまで対応することが出来ました。

参加するまでは不安でしたが、今回、世界中の研究者と実際にお話をして大変貴重な経験を得ました。論文を通してでは知り得ない、実験のノウハウや研究背景までも学ぶことができるのは、コミュニケーションを直接とっているが故のことです。これからも可能な限り国際会議などに参加し、ディスカッションを通じて研究に関する見識を深めたいと強く感じました。



左から電気通信大学 仲谷栄伸 教授、筆者、研究室仲間のMichael P. Delmoさん

## 編集後記

私はこれまで8年間にわたり広報誌「黄檗」を楽しませていただきました。今回、初めて本誌の編集に関わることになったのを機に、数年前の「黄檗」を振り返ってみますと、化研に広報室が設置された時期を境に、デザインと内容の見やすさが目を見張るほど一新されていることに改めて気がつきました。化研の活気がいきいき

と伝わるものに洗練されています。また昨年には、この広報室が毎日新聞で紹介されるという嬉しい出来事もありました。化研の学生の方々でも、たとえば学会発表で評価を得れば、見栄えのする記事(多くは写真付き)にして紹介してもらえますので、活躍してこの「黄檗」の紙面を賑わせていただければと思います。

(文責：村田 理尚)

## 編集委員

広報委員会黄檗担当編集委員／  
金光 義彦、上杉 志成、  
辻井 敬臣、村田 理尚  
化学研究所担当事務局／  
谷川 為和、宮本 真理子、  
高橋 知世  
化学研究所広報室／  
柘植 彩、小谷 昌代、  
谷村 道子



# 京都大学化学研究所 広報委員会

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄  
TEL 0774-38-3344 FAX 0774-38-3014  
URL [http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index\\_j.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index_j.html)

## 化研点描

「安全衛生の諸問題について『緊急と暫定』に関しては、責任をもって素早く実行をすることが肝要。上からの号令ではなく、日頃から一人一人が意識を高めることが大切」と堀井教授（右）。  
「奈良女子大保健管理センターの高橋先生を迎えた、禁煙講演会によって、数名の喫煙者が禁煙に成功した」と笑顔の岡教授（左）。

2007年10月「宇治地区総合環境安全管理センター」が発足。法人化当時、**広報室 突撃！インタビュー**で尽力いただいた教授お二人に法人化以降の取り組みを伺いました。

### 安全衛生と喫煙対策のお話

宇治地区総合環境安全管理センター長 堀井文敬  
元宇治事業場衛生委員会委員  
元喫煙対策委員会 委員長 岡 穆宏

#### 法人化を受けてどのような安全衛生の取り組みがなされてきましたか？

**堀井** 法人化の前年、2003年夏頃、京都大学に労働安全衛生法に対するワーキンググループの作業部会が立ち上がりその委員を務めることになりました。宇治事業場には対応検討連絡会ができ、法人化スタートの1カ月前、2004年3月に労働安全衛生法対策検討に関する報告書を提出しました。

**岡** そのなかで急務となったのが、法律で定められた二本柱である「衛生委員会の活動を月に1回行うこと」と「規模に応じた人数の衛生管理者による巡視」の実施でした。

**堀井** 31の各研究室と会議室など各箇所の定期巡視を、半年に1度は受けることになっていて、衛生管理者の資格を持った教職員5、6名の方に、各人月1回、巡視をお願いしています。多くの方に経験してもらうことが、皆さんの負担を少なくし、安全衛生への意識向上や実態把握にもつながります。

**岡** 各研究室に「資格を取って」と通達しましたね。化学研究所の人は取りやすかったのでは？

**堀井** 私が取ったのは60歳になる前で、その年で取得する方は珍しかったようです。加古川まで受験に行きましたが、覚える暗記モノですから、途中の電車の中でも一生懸命に勉強しました。化学に携わる方は、実験などで危険と隣り合わせの現場。普段から気をつけておられ、化学研究所の衛生管理者の皆さんは非常に理解があり、宇治地区のリーダーシップを執ってもらっています。

#### 宇治キャンパス内における分煙化・禁煙化について

**岡** 健康管理と実験の安全対策の面から、核酸情報解析棟（岡ラボ）では10年以上前から禁煙でしたヨ。

**堀井** 2004年10月に喫煙対策委員会を作り、岡先生が委員長を担当されました。厚生労働省基発のガイドラインにより、委員の構成割合は、喫煙者と非喫煙者が1対1と定められていました。

**岡** 喫煙者の意見も尊重するため、全面禁煙でなく分煙から始めました。当初は接客室や館内を含む、人の交流する場は禁煙と決めましたが、現在は喫煙所以外はすべて禁煙となっています。

（取材・文 広報室 小谷）



本館内で喫煙できるのは4階の西側2ヶ所(2007年12月現在)。耐震改修が済めば順次、館内全面禁煙となり、最終的に喫煙所は屋外の一部のみとなる。黄檗プラザを含めた今後の喫煙所のあり方、具体策などが検討課題。



生協前の灰皿は、そこで吸い殻を捨てるためのもので、本来は喫煙所ではない。

本館北館中央にあった屋外喫煙所は通路のため2月初旬から本館北側駐輪場に移設された。

#### ニュース速報

平成19年12月12日 次期化学研究所長は時任宣博教授に決定しました。  
平成20年 2月 1日 材料機能化学研究系に辻井敬亘教授が着任しました。